

R113-D03形 直流計測装置

取扱説明書

昭和電子工業株式会社

TEL 042-778-2112
FAX 042-778-4738
J R 053-6851

R113-D03形 直流計測装置 取扱説明書

概 要

本装置は、総括電流1回線の負荷計測を行い、本体に挿入されたSDカードにデジタル日報・アナログ1分値は過去100日、月報は過去3か月のCSVデータを蓄積します。SDカードに記録されたCSVデータの解析は、PCにインストールされた表計算用ソフトウェアにより行うことができます。

計 測 仕 様

1. 計 測 回 線 総括電流：1ch
2. 計測種別・範囲 総括電流：DC F.Sレンジ設定値×0.5%～F.Sレンジ設定値
3. 入力値／記録 総括電流：(入力)DC 5V／(記録)F.SkA(入力インピーダンス;100kΩ)
F.S値7点選択 (2.5kA, 3.75kA, 5kA, 7.5kA, 10kA, 15kA, 20kA)
4. サンプリング 1ms
5. 応 答 性 [計測]100ms ・[表示]1sec
6. 精 度 [計測]誤差:±1.0%(F.S) ・[時計]誤差±1秒／1日以内
7. データ処理 共通：下限値より小さいデータは0とする。
上限値より大きいデータは無効「—」とする。
電流：0[A]を最小値とし、平均値の対象とする。
上限値をF.S値×102%とし、上限値を超えるデータは平均の対象から除外する。
0[A]からの立ち上り1秒間は最大値の対象外。※1
※1 アナログ日報は計測の対象となります。
8. 表 示 総括電流の現在値・過去最大値・過去最小値
9. 記 録 記録時限 ・ 日報:30分(固定) アナログ日報:1分
記録種別 ・ デジタル方式
記録内容 ・ 「日報」
「総括電流」の最大値・最小値・平均値・発生時刻(平均値除く)
・ 「月報」
「総括電流」の最大値・最小値・平均値・発生時刻(平均値除く)
・ 「アナログ日報」
「総括電流」の最大値

- 10. 設定 表示データクリア・レンジ・時計・装置番号・変電所名・画面の明るさ
- 11. 表示部 操作メニュー表示(メニュー操作に従って表示)
- 12. 制御電源 DC100V(使用範囲: 80V~130V)(消費電力: 約10VA以下)
- 13. 絶縁耐圧試験

入力回路~制御電源間	}	AC 1500V 1分間
入力回路~筐体間		
制御電源~筐体間		
- 14. 停電補償試験 16時間未満(時計部と記憶内容を保持)但し停電中は、データの取込と記憶はしません。
- 15. 温度試験 0°C~40°Cにて正常動作
- 16. 形状種別 盤取付(埋込)形・塗装色(マンセル記号)N-1.5
- 17. 寸法・重量

前面パネル: 幅188mm×高さ250mm×奥行3.2mm(外観寸法図別紙)
筐体: 幅161mm×高さ212mm×奥行305mm(外観寸法図別紙)
重量: 約5kg
- 18. 付属品

取付金具	1組
SDカード(2GB) ケース付き	2枚

計測方法

1. 直流計測装置の計測は、制御電源の投入により開始します。
2. SDカードを挿入すると、表示部に「記録中」と表示されます。また、データの格納状況に挿入日が表示されます。
3. 毎日24時に本体に記録されたデータ1日分(日報、月報、アナログ日報)がSDカードに保存されます。

保存されたファイル名は前日の日付となり、拡張子はCSV形式になります。

日報、月報、アナログ日報のファイル名及び記録フォーマットは下記の通りに作成されます。

日 報 ファイル名: XX日報YYYY-MM-DD.csv (XX:装置番号、YYYY:西暦年、MM:月、DD:日)

記録期間: 日付、時刻

総括電流: 最大・最小発生時刻、最大値、最小値、平均値(絶対値)

月 報 ファイル名: XX月報YYYY-MM.csv (XX:装置番号、YYYY:西暦年、MM:月)

記録期間: 日付

総括電流: 最大・最小発生時刻、最大値、最小値、平均値(絶対値)

アナログ日報 ファイル名: XXアナログYYYY-MM.csv (XX:装置番号、YYYY:西暦年、MM:月)

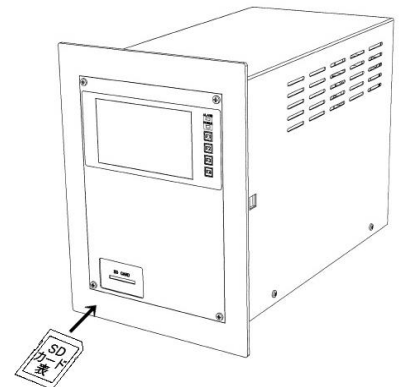
記録期間: 日付、時刻

総括電流: 最大値

4. SDカードの抜き差しは24時以外なら自由に行うことができます。^{※2}

※2 23時59分~24時01分の間に抜くと正常に記録及び計測が行えない場合があります。

5. 制御電源停電時は計測は行われませんが、日報や月報、アナログ日報は保存されています。
6. SDカードが本体に挿入されていない場合、記録されませんので必ず本体にSDカードを挿入して下さい。



解析方法

- 計測装置本体の時刻が23時59分～24時01分ではない事を確認し、SDカードを抜いて下さい。
- SDカードをお手持ちのパソコンに接続、認識させて下さい。接続方法は以下の2種類があります。
お使いの環境に合わせて接続方法をお選び下さい。

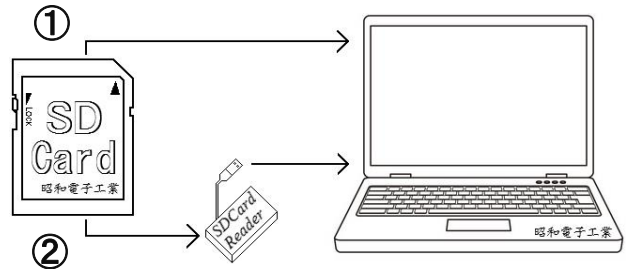
①: SDカードをパソコンに直接差し込み、接続する方法

パソコンのSDカードが対応しているメモリスロットにSDカードを正しい向きで接続して下さい。

認識の確認は「マイコンピューター」で行えます。

②: SDカードリーダーを利用してパソコンに接続する方法

メモリスロット(又はSDカード未対応)がない場合は市販のSDカードリーダーをご利用下さい。



- SDカードに記録されたデータ(日報、月報、アナログ日報)をご確認下さい。

お手持ちのパソコンを操作し、SDカードへアクセスして下さい。

I: スタートメニューから「マイコンピューター」へ

II: 認識されたSDカードを選択(ダブルクリック)

SDカードの中身を閲覧します。

図1を参照下さい。

III: データ(日報、月報、アナログ日報)の確認

データが記録されているか確認できます。

日報、アナログ日報は毎日24時に、月報は末日の24時に作成され記憶されます。

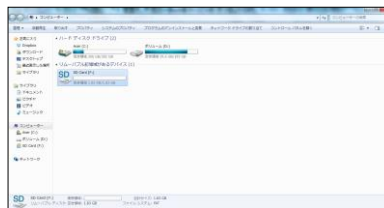


図1 マイコンピューター(SDカード認識中)

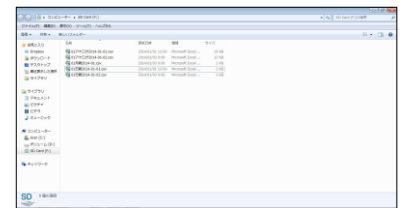


図2 SDカードの中身

- ご希望のデータを開き、記録値を閲覧下さい。

○:変電所日報			
日付	時刻	母線電圧最大時刻	最大[V]
2014/1/1	1:00	1:24	2500
2014/1/1	1:30	1:48	2500
2014/1/1	2:00	2:21	2500
2014/1/1	2:30	2:57	2500
2014/1/1	3:00	3:02	2500
2014/1/1	3:30	3:36	2500

図3 日報データ(例)

○:変電所月報				
日付	母線電圧最大時刻	最大[V]	最小時刻	
2014/1/1	2014/1/1 2:21	2500	1:24	
2014/1/2	2014/1/2 4:00	2500	1:48	
2014/1/3	2014/1/3 8:00	2500	2:21	
2014/1/4	2014/1/4 8:09	2500	2:57	
2014/1/5	2014/1/5 12:32	2500	3:02	
2014/1/6	2014/1/6 7:21	2500	3:36	

図4 月報データ(例)

○:変電所アナログ			
日付	時刻	母線電圧最大[V]	母線電圧最小[V]
2014/1/1	0:00	2503	2502
2014/1/1	0:01	2503	2502
2014/1/1	0:02	2503	2502
2014/1/1	0:03	2503	2502
2014/1/1	0:04	2503	2502
2014/1/1	0:05	2503	2502

図5 アナログ日報(例)

記録値種別早見表	○:記録 ×:記録無									型式			R113-D03							
	種別			日報	月報	アナログ	種別			日報	月報	アナログ	種別			日報	月報	アナログ		
	日付/時刻			○/○	○/×	○/○	種別			○	○	×	種別			×	×	×		
	最大発生時刻			×	×	×	種別			○	○	○	種別			×	×	×		
母線電圧	最大発生時刻			×	×	×	総括電流	最大発生時刻			○	○	×	き電電流	最大発生時刻			×	×	×
	最大値			×	×	×		最大値			○	○	○		最大値			×	×	×
	最小発生時刻			×	×	×		最小発生時刻			○	○	×		最小発生時刻			×	×	×
	最小値			×	×	×		最小値			○	○	×		最小値			×	×	×
	平均値			×	×	×		平均値			○	○	×		平均値			×	×	×
	電力量			×	×	×		電力量			○	○	×		電力量			×	×	×

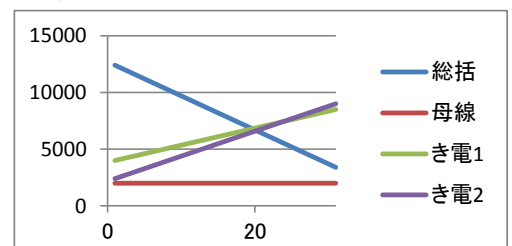
データ閲覧後は必ず、SDカードを計測装置本体に挿入して下さい。

計測装置本体にSDカードが挿入されていない場合は、記録することができません。

- データの活用方法

データを利用してグラフや計測値の共有など簡単に行うことができます。

※記録データ及び計測値を編集又は変換にご利用する場合は、データをSDカードからコピーして頂き、コピーファイルの編集及び変換を推奨致します。

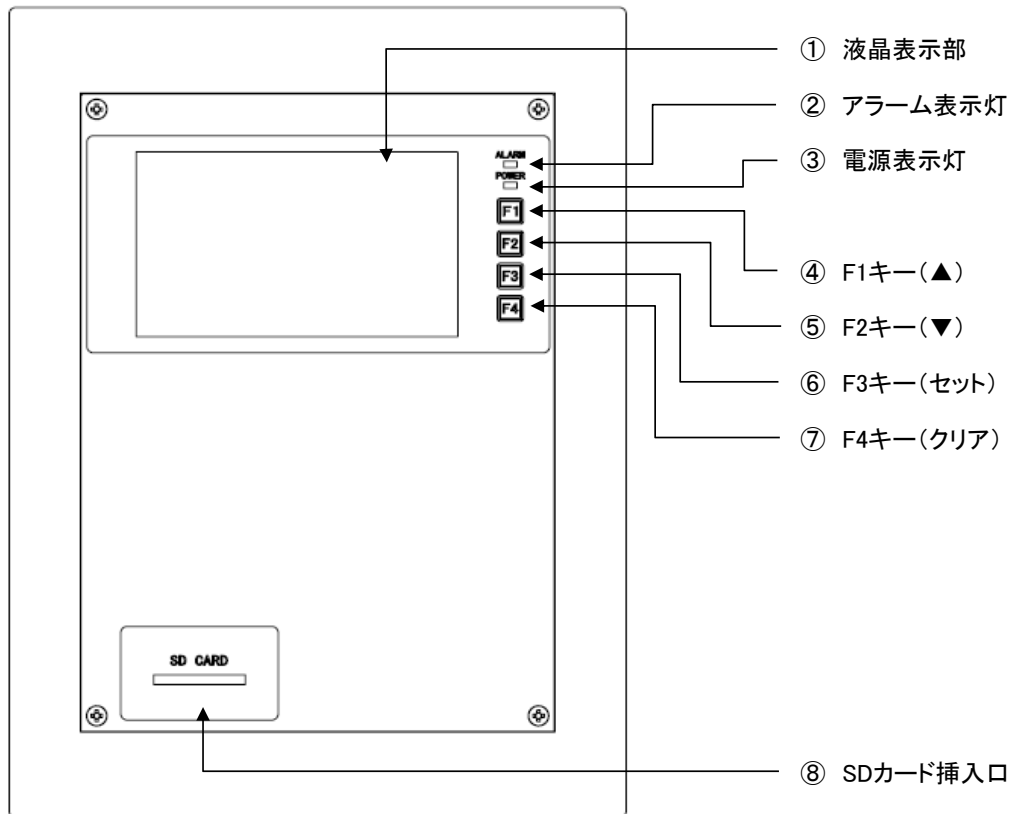


各部の名称と機能

本装置は、直流変電所の総括電流を常時計測してデータ処理を行い、記憶・保存します。
また、任意に「表示」することができます。

これらの操作は、前面パネルの液晶表示部の画面に表示される操作メニューにしたがって、「F1キー」から「F4キー」によって行います。

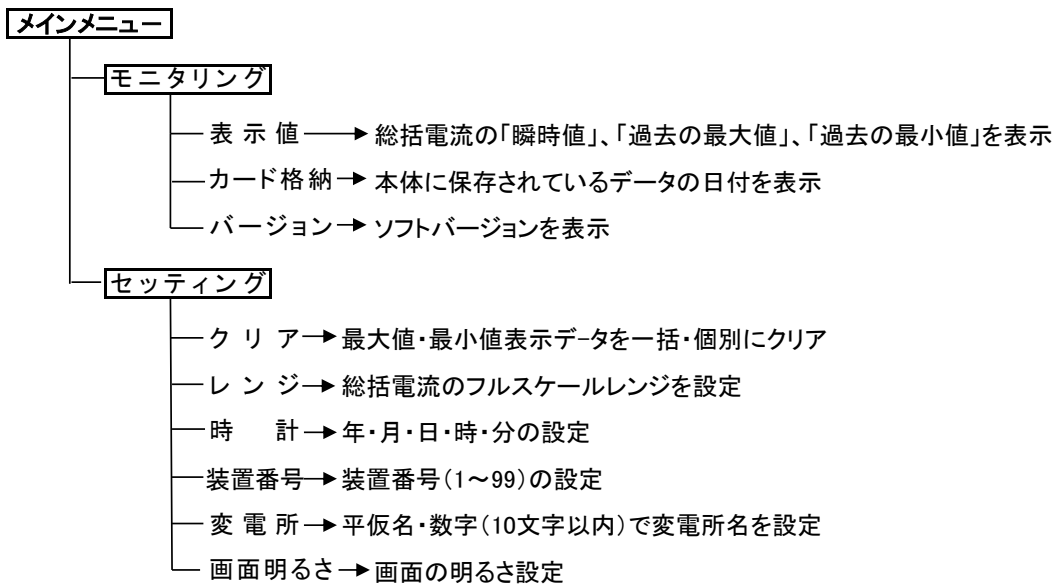
1. 操作パネル各部の名称と機能



- ① 液晶表示部：操作メニュー・計測データ・設定内容等を表示します。
- ② アラーム表示灯：装置に異常が発生した時に点灯します。
- ③ 電源表示灯：制御電源が加圧され、後面の電源スイッチが「ON」の場合に点灯します。
- ④ F1キー（▲）：このキーを押すとメニュー画面のカーソルが上に移動し、数字の場合は増加します。
（画面上のメニュー項目の選択や時刻設定等に使用します。）
- ⑤ F2キー（▼）：このキーを押すとメニュー画面のカーソルが下に移動し、数字の場合は減少します。
（画面上のメニュー項目の選択や時刻設定等に使用します。）
- ⑥ F3キー（セット）：メニュー項目・設定項目等の選択実行キーです。
- ⑦ F4キー（クリア）：メニュー画面のキャンセルや戻る等に使用します。
- ⑧ SDカード挿入口：SDカードの挿入口です。SDカードが無い場合は記録できません。

操作メニューの構成

「表示」「設定」等の操作は、画面に表示される「操作メニュー」に従って行いますが、その構成は次のようになっています。



操作のはじめに

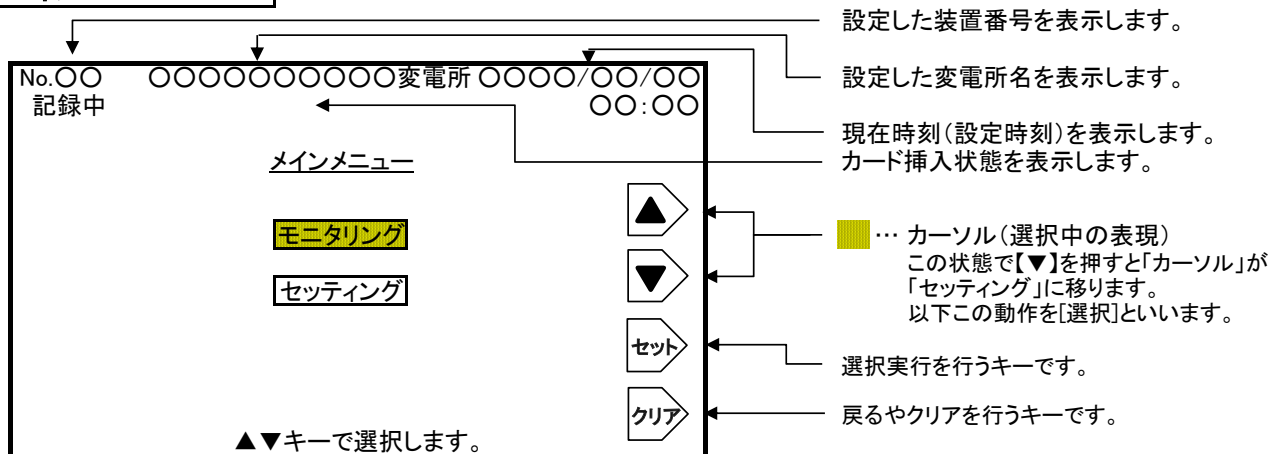
装置の後面にある「電源スイッチ」を投入すると、最初の画面に「イニシャライズ中」と表示

されますが約5秒程で「イニシャライズ」が終わります。イニシャライズが終わりますと、次のメインメニュー画面に変わります。

注1. 「イニシャライズ中」表示中は、どのキーを押しても動作しません。

注2. 画面はバックライト効果で明るくなっていますが、そのまま放置すると約30分位でバックライトが消えて画面が暗くなりますが、いずれかのキーを押すと明るくなります。

1. メインメニュー



この画面で【▲】キーor【▼】キーを押して希望するメニューを選択し、【セット】キーを押して次の画面に進めます。

1-1. 「表示値」表示の操作

総括電流の瞬時値、過去最大値、過去最小値を1秒毎に更新して表示します。

「メインメニュー」画面で、「モニタリング」を選択し【セット】キーを押した場合の画面

「表示値」が選択されている状態

F1 … カーソルを上方向に移動、選択します。

F2 … カーソルを下方向に移動、選択します。

F3 … 表示値画面に移動します。

F4 … メインメニュー画面に戻ります。

▲▼キーで選択します。

この画面で【セット】キーを押すと、次の「表示値」画面に替わります。

F1 … 使用しません。

F2 … 使用しません。

F3 … 使用しません。

F4 … モニタリングメニュー画面に戻ります。

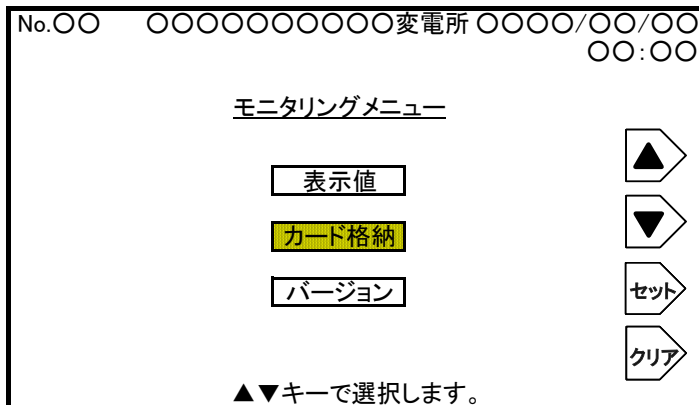
クリアキーで戻ります。

この画面で【クリア】キーを押すと、「モニタリングメニュー」画面へ戻ります。

1-2.「カード格納」表示の操作

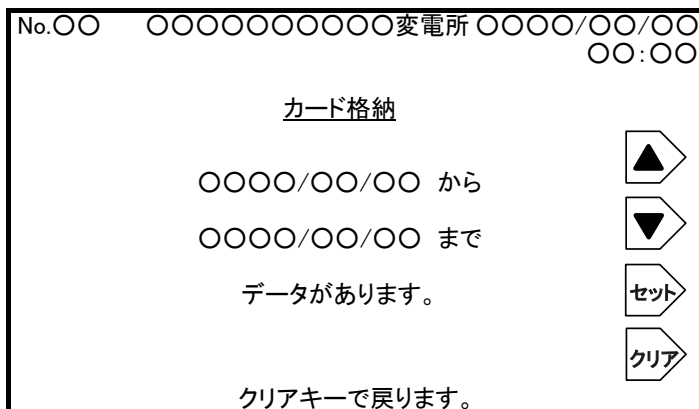
計測装置本体に挿入したSDカードの格納期間を表示します。

「モニタリングメニュー」画面で「カード格納」を選択した画面



- F1** … カーソルを上方向に移動、選択します。
- F2** … カーソルを下方向に移動、選択します。
- F3** … カード格納画面に移動します。
- F4** … メインメニュー画面に戻ります。

この画面で【セット】キーを押すと、次の「カード格納」画面に替わります。



- F1** … 使用しません。
- F2** … 使用しません。
- F3** … 使用しません。
- F4** … モニタリングメニュー画面に戻ります。

SDカードの挿入日から現在までの格納期間が表示されます。

また、SDカードを抜きますと未挿入「****/**/**」と日付が変化します。

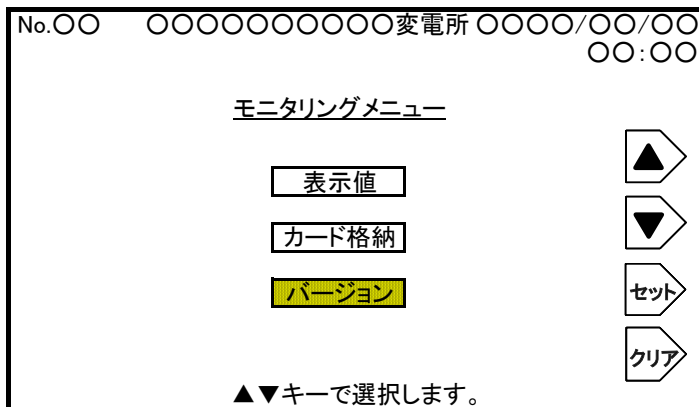
この画面で【クリア】キーを押すと、「モニタリングメニュー」画面へ戻ります。

【SDカードが差し込まれていない場合、データを記録することができません。計測中は必ずSDカードを本体に挿入しておいて下さい。また、SDカードのフォーマットにつきましては、SDカードを認識するパソコンで行って下さい。】

1-3.「バージョン」表示の操作

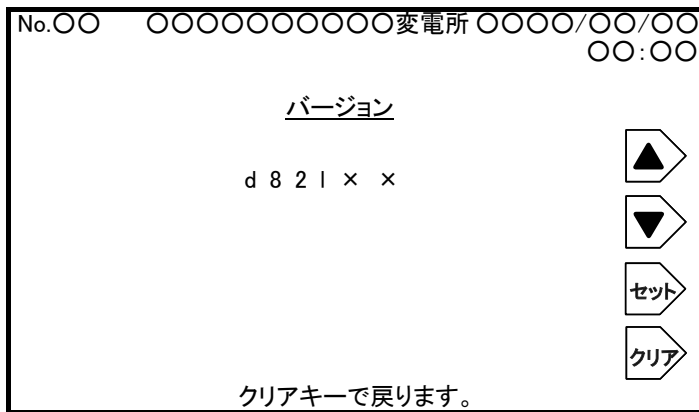
計測装置のソフトバージョンを表示します。

「モニタリングメニュー」画面で「バージョン」を選択した画面



- F1** … カーソルを上方向に移動、選択します。
- F2** … カーソルを下方向に移動、選択します。
- F3** … バージョン画面に移動します。
- F4** … メインメニュー画面に戻ります。

この画面で【セット】キーを押すと、次の「バージョン」画面に替わります。



- F1** … 使用しません。
- F2** … 使用しません。
- F3** … 使用しません。
- F4** … モニタリングメニュー画面に戻ります。

“x x”はメインソフトが更新されるたびに表示が異なります。

この画面で【クリア】キーを押すと、「モニタリングメニュー」画面へ戻ります。

2. セッティングメニュー

データの表示、記録の基礎となる「日付」「時刻」「レンジ」を装置に記憶させるほか、「装置番号」「変電所名」「表示データクリア」等の設定操作メニューです。
「メインメニュー」画面で、「セッティング」を選択し【セット】キーを押した場合の画面

- 「クリア」…保存されている総括電流の最大値・最小値等の表示データをクリアします。
- 「レンジ」…総括電流のフルスケールレンジ(2.5kA～20kA)を設定します。
- 「時計」…現在の「年・月・日・時・分」を設定します。
- 「装置番号」…計測装置に装置番号の設定ができます。
- 「変電所名」…10文字以内で変電所名を平仮名・数字で設定できます。
(変電所名は、記録・表示部に記録・表示されます。)
- 「画面明るさ」…画面の明るさを「明るい」、「通常」、「暗い」から設定できます。

2-1.「クリア」の操作

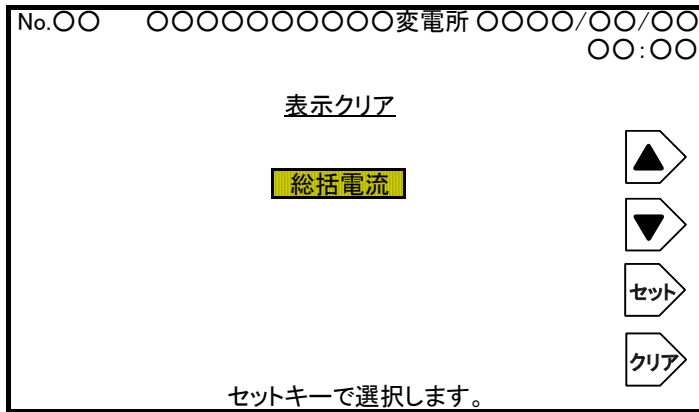
過去の最大値、最小値等のデータは、計測を始めてから100mS毎に新旧データを比較、更新しながら常に最新のデータが計測装置に保存されています。

これらの表示データを必要に応じて、「クリア」することができます。

※注意. 表示データを「クリア」しても、記録用のデータは「クリア」されません。

「セッティングメニュー」画面で「クリア」を選択した画面

この画面で【セット】キーを押すと、次の「表示クリア」画面に替わります。

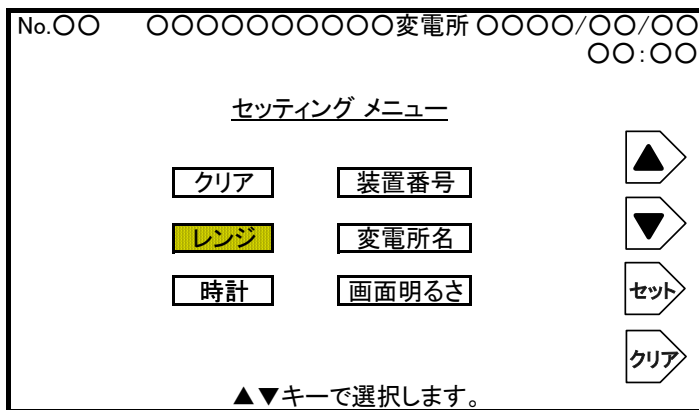


- F1 … 使用しません。
- F2 … 使用しません。
- F3 … 総括電流回線のデータをクリアします。
- F4 … セットメニュー画面に戻ります。

【▲】キー、または【▼】キーで「一括」(全回線のデータクリア)、「回線名」(選択した回線のみをクリア)を選択して【セット】キーを押すと、データがクリアされます。
この画面で【クリア】キーを押すと、「セットメニュー」画面へ戻ります。

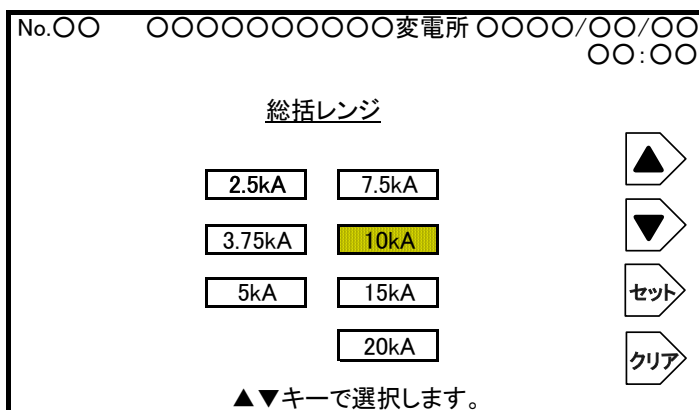
2-2.「レンジ」の操作

総括電流のフルスケールレンジ値を7点から任意に設定することができます。
「セットメニュー」画面で「レンジ」を選択した画面



- F1 … カーソルを上方向に移動、選択します。
- F2 … カーソルを下方向に移動、選択します。
- F3 … 総括レンジ画面に移動します。
- F4 … メインメニュー画面に戻ります。

この画面で【セット】キーを押すと、次の「総括レンジ」画面に替わります。



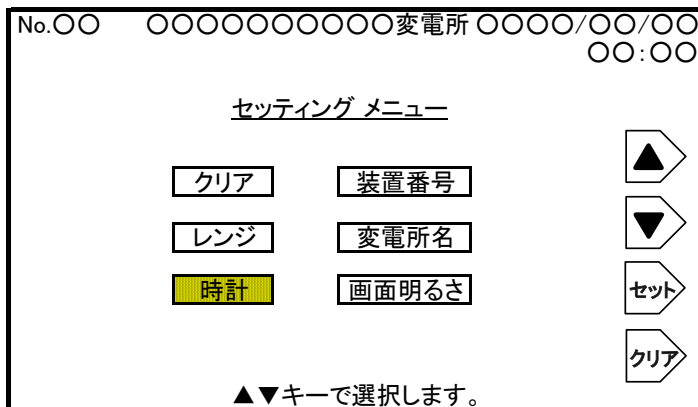
- F1 … F.Sレンジ設定値を低い値に移動、選択します。
- F2 … F.Sレンジ設定値を高い値に移動、選択します。
- F3 … 選択したF.Sレンジ設定値を適用します。
- F4 … セットメニュー画面に戻ります。

【▲】キー、または【▼】キーで任意のレンジを選択して【セット】キーを押すと設定が適用されます。
この画面で【クリア】キーを押すと、「セットメニュー」画面へ戻ります。

2-3.「時計」の操作

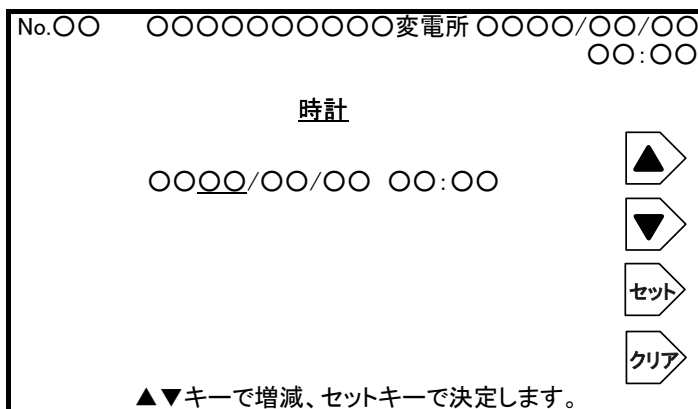
計測装置に現在の「年」、「月」、「日」、「時」、「分」を設定します。

「セッティングメニュー」画面で「時計」を選択した画面



- F1** … カーソルを上方向に移動、選択します。
- F2** … カーソルを下方向に移動、選択します。
- F3** … 時計画面に移動します。
- F4** … メインメニュー画面に戻ります。

この画面で【セット】キーを押すと、次の「時計」画面に替わります。



- F1** … 年、月、日、時、分の数字を増加します。
- F2** … 年、月、日、時、分の数字を減少します。
- F3** … 設定及び時計の適用の際に使用します。
- F4** … セッティングメニュー画面に戻ります。

この画面で【▲】キーを押すとカーソル位置()の数字が増え、【▼】キーで減少します。

【▲】キー、または【▼】キーで任意の「年」を設定し、【セット】キーを押すと「年」が確定すると共に、カーソルが「月」に移りますので、手順を繰り返して「月」、「日」、「時」、「分」を設定して下さい。

- 「年」… 2000年～2099年の間で設定できます。
- 「月」… 1月～12月の間で設定できます。
- 「日」… 1日～31日の間で設定できます。
- 「時」… 0時～23時の間で設定できます。
- 「分」… 0分～59分の間で設定できます。

「分」を設定後に【セット】キーを押すと、設定が適用されます。※実在しない日付は設定できませんのでご注意下さい。

この画面で【クリア】キーを押すと、「セッティングメニュー」画面へ戻ります。

2-4.「装置番号」の操作

計測装置に任意の装置番号(1~99)を設定することができます。

「セッティングメニュー」画面で「装置番号」を選択した画面

▲▼キーで選択します。

- F1 … カーソルを上方向に移動、選択します。
- F2 … カーソルを下方向に移動、選択します。
- F3 … 装置番号画面に移動します。
- F4 … メインメニュー画面に戻ります。

この画面で【セット】キーを押すと、次の「装置番号」画面に替わります。

▲▼キーで増減、セットキーで決定します。

- F1 … 装置番号の数字を増加します。
- F2 … 装置番号の数字を減少します。
- F3 … 設定した装置番号を適用します。
- F4 … セッティングメニュー画面に戻ります。

この画面で【▲】キーを押すと装置番号の数字が増え、【▼】キーで減少します。

2-5.「変電所名」の操作

計測装置に任意の変電所名を平仮名・数字で設定することができます。

「セッティングメニュー」画面で「変電所名」を選択した画面

▲▼キーで選択します。

F1 … カーソルを上方向に移動、選択します。
 F2 … カーソルを下方向に移動、選択します。
 F3 … 変電所名画面に移動します。
 F4 … メインメニュー画面に戻ります。

この画面で【セット】キーを押すと、次の「変電所名」画面に替わります。

◀▶キーで増減、セットキーで決定します。

F1 … 平仮名、数字を左方向に移動します。
 F2 … 平仮名、数字を右方向に移動します。
 F3 … 平仮名、数字の決定、適用に使用します。
 F4 … セッティングメニュー画面に戻ります。

変電所名は最大10文字まで設定できます。

設定された変電所名は表示画面に表示されるほか、記録データにも記録されます。

あいうえおかきくけこさしすせそたちつてとなにぬねの
 はひふへほまみむめもやゆよらりるれろわをんっゃゅょ
 がぎぐげござじずぜぞだぢづでどばびぶべぼびぶべぼ
 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 □ 終

の中から【◀】または【▶】キーでカーソルを移動させ、任意の文字を選択して

【セット】キーを押すと、[]内の位置に選択した文字が入ります。

以下、同様に一文字ずつ設定して下さい。※□…スペースを選択すると空白になります。

設定後、「終」にカーソルを合わせて【セット】キーを押すと、変電所名が確定し、設定が適用されます。

設定適用後、「セッティングメニュー」画面へと戻ります。

2-6.「画面明るさ」の操作

表示画面の明るさを3点(明るい、通常、暗い)から任意に設定することができます。

「セッティングメニュー」画面で「画面明るさ」を選択した画面

▲▼キーで選択します。

F1 … カーソルを上方向に移動、選択します。
 F2 … カーソルを下方向に移動、選択します。
 F3 … 画面明るさ設定画面に移動します。
 F4 … メインメニュー画面に戻ります。

この画面で【セット】キーを押すと、次の「画面明るさ」画面に替わります。

▲▼キーで選択します。

F1 … カーソルを上方向に移動、選択します。
 F2 … カーソルを下方向に移動、選択します。
 F3 … 設定した画面の明るさに設定します。
 F4 … セッティングメニュー画面に戻ります。

【▲】または【▼】キーでカーソルを移動させ、任意の明るさを選択して下さい。

【セット】キーを押すと選択した明るさ設定が適用されます。

設定適用後、「セッティングメニュー」に戻ります。

3. トラブルシューティング

3-1.ALARMランプの点灯

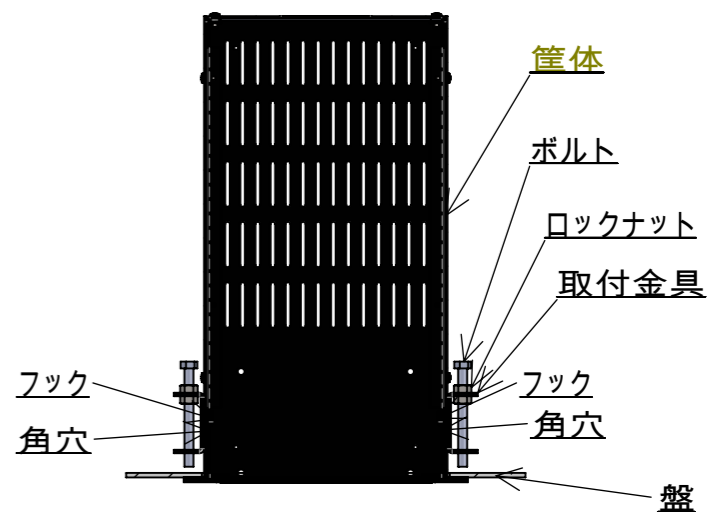
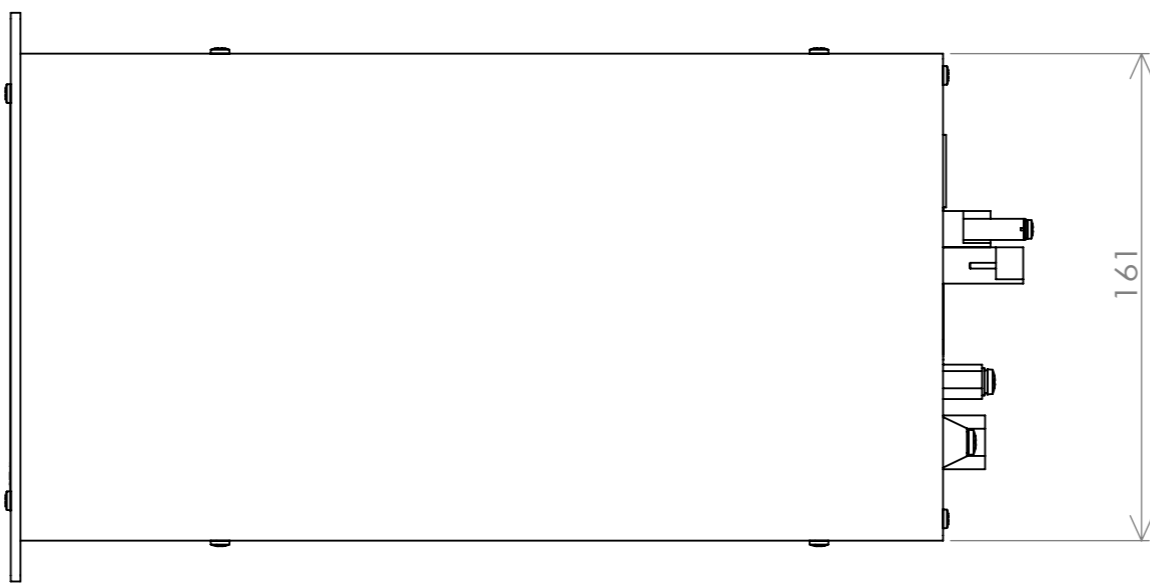
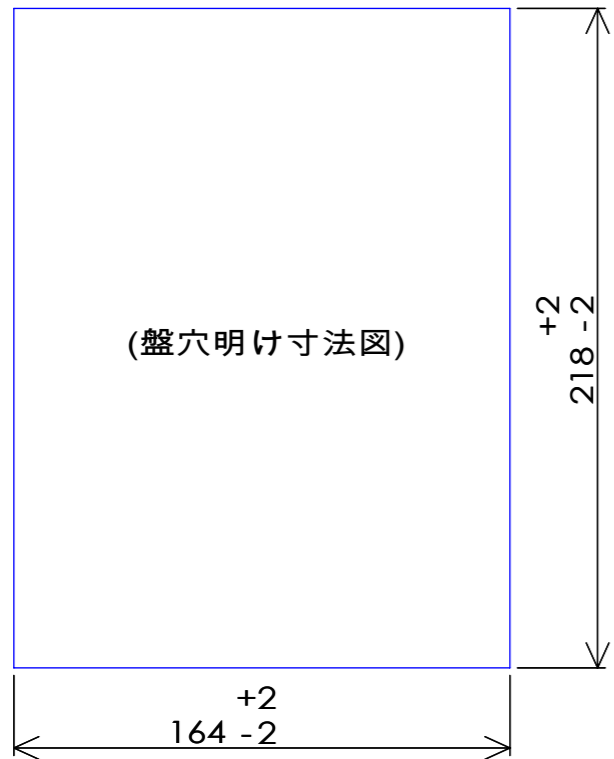
CPUの不良、内部電源の不良etc が原因で装置が正常に動作していない状態です。

メーカーの修理が必要となります。

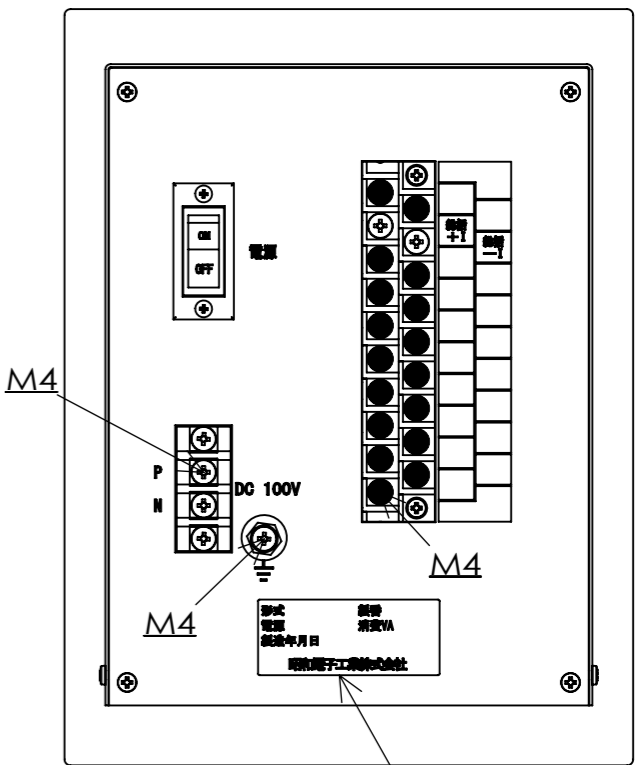
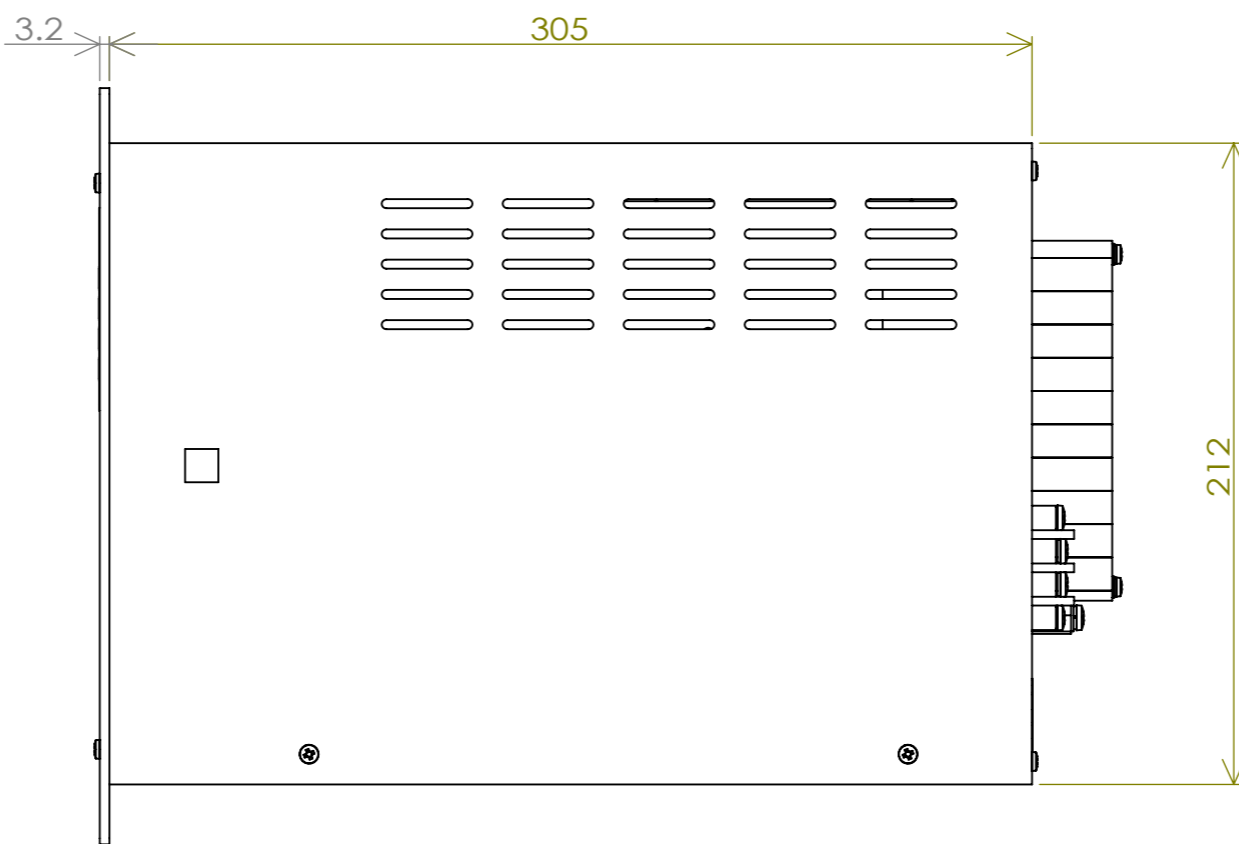
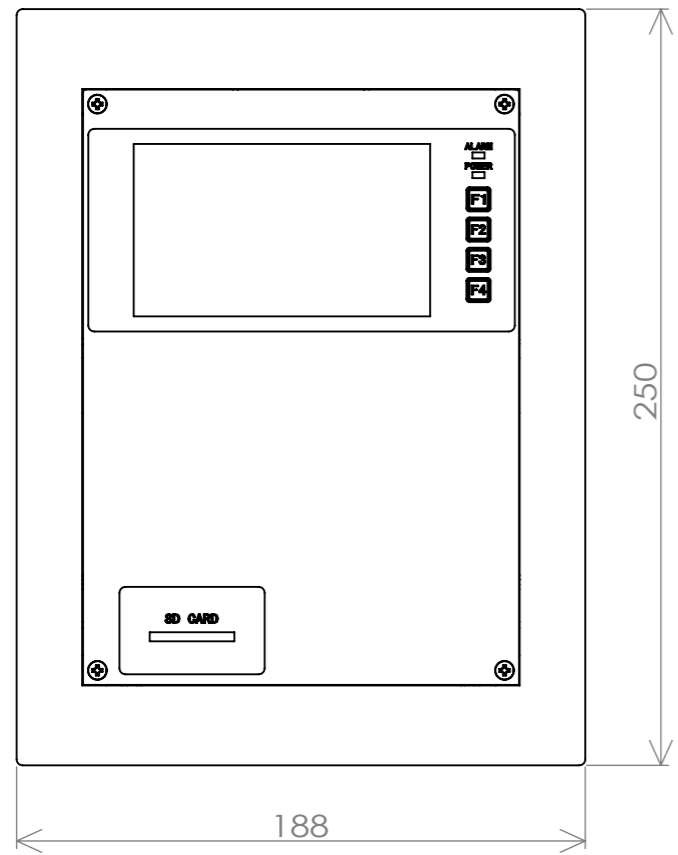
4. 装置に関する問い合わせ先

昭和電子工業株式会社 営業部まで

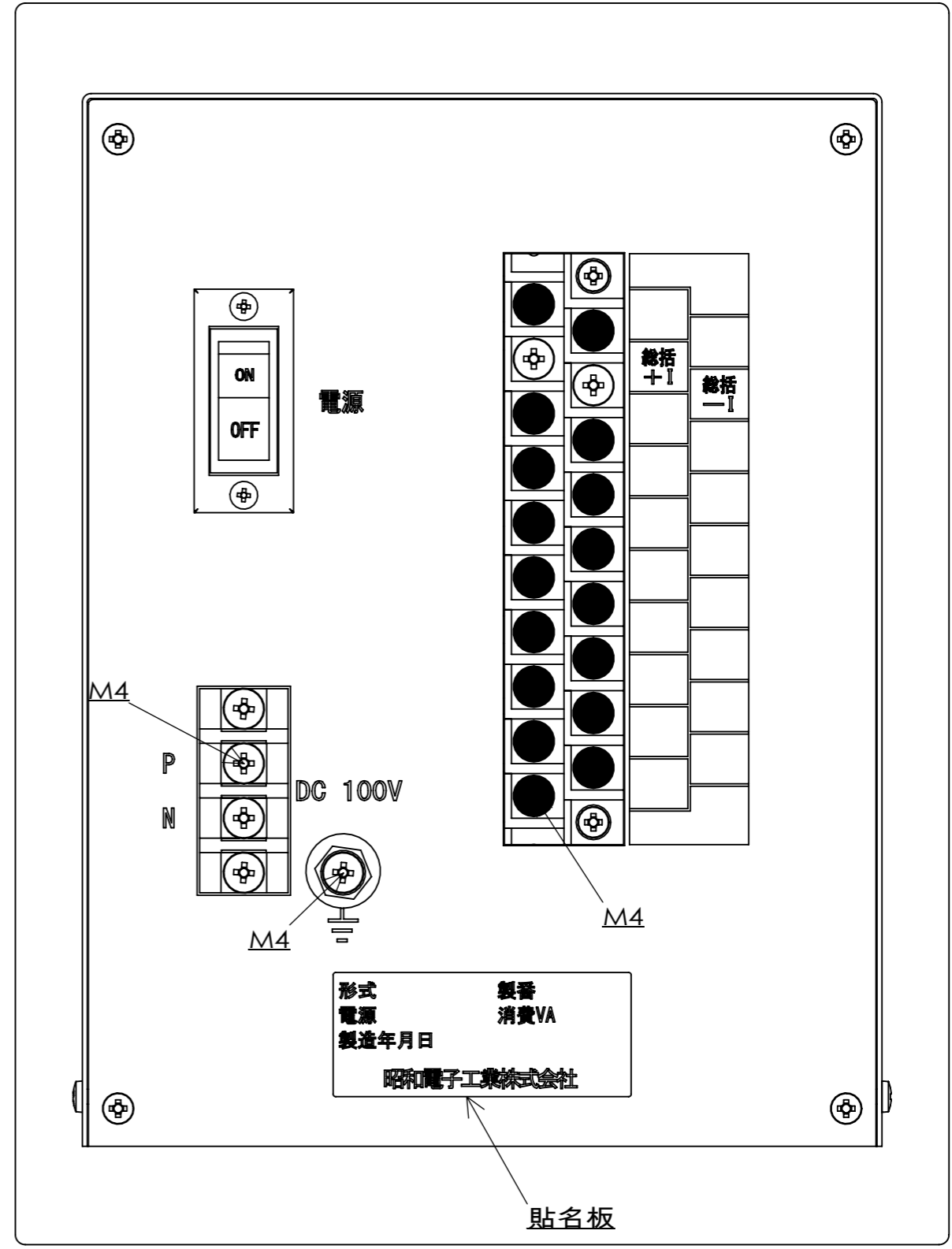
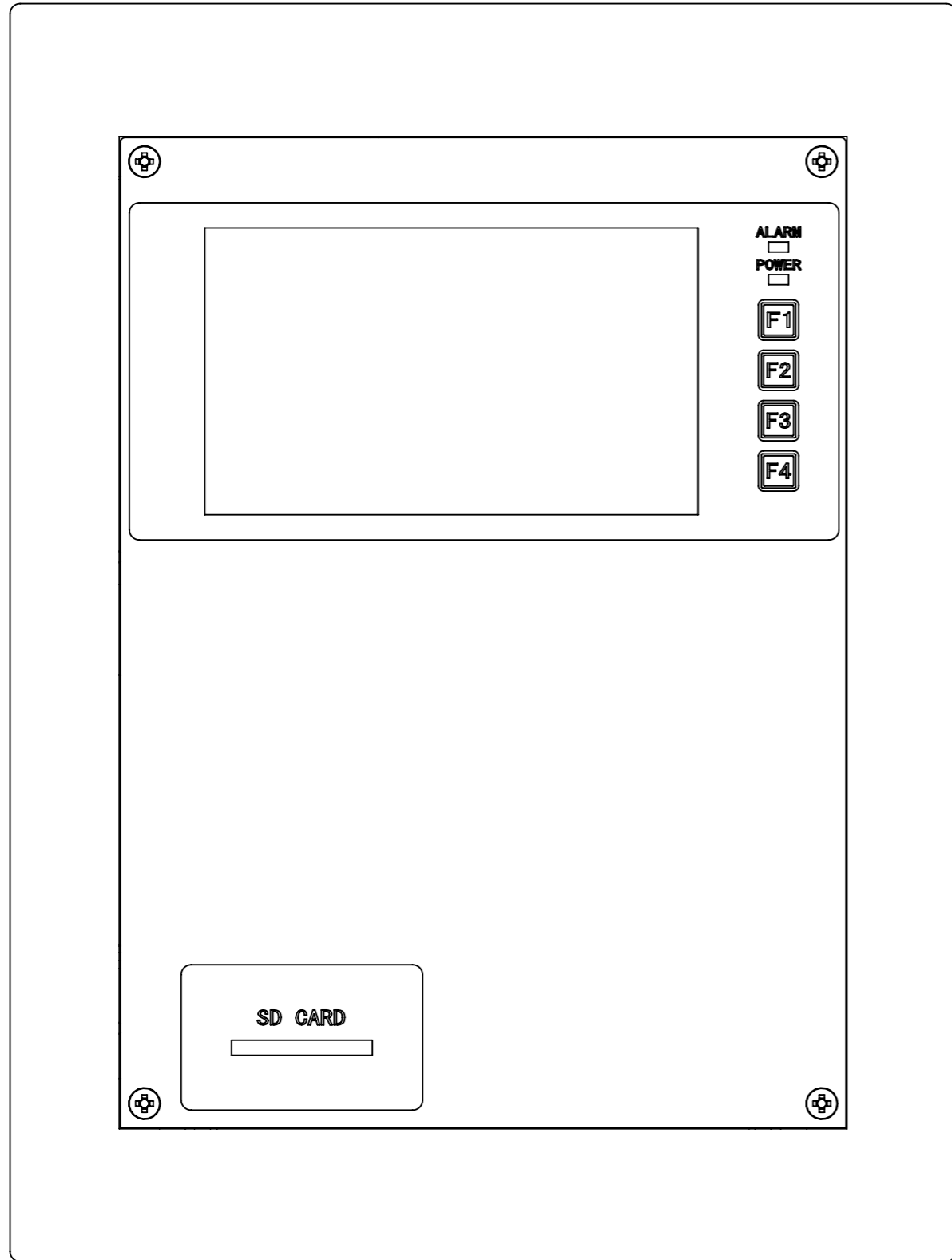
TEL : 042-778-2112(代表) FAX: 042-778-4738



- 筐体の取付け方法
- 1・盤の前面から筐体を盤穴に嵌め込み
 - 2・盤の裏面にまわって、筐体側面の角穴に取付金具のフックを図の様に差し込み
 - 3・ボルトを回して盤の裏面を十分に締付けた後
 - 4・最後にロックナットを締めます。(左右二カ所)



承認	2013年12月19日 10:31:02	佐藤		Title	R113-D03(113A-5R) 外觀図			
設計	2013年12月19日 10:16:39	佐藤						
製図	2013年12月19日 10:16:39	大木						
昭和電子工業株式会社				Dwg No	m308668-a	Scale	Rev	Page
					1:2.5			



承認	2013年12月19日 10:31:02	佐藤		Title		R113-D03(113A-5R) 外觀図		
設計	2013年12月19日 10:16:39	佐藤		Dwg No		m308668-a		
製図	2013年12月19日 10:16:39	大木		昭和電子工業株式会社		Scale	Rev	Page
					1:1.2			